

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 541 395

(21) N° d'enregistrement national :

84 01223

(51) Int Cl<sup>3</sup> : F 16 C 31/06; F 16 H 25/22.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26 janvier 1984.

(71) Demandeur(s) : UHING Joachim. — DE.

(30) Priorité : DE, 27 janvier 1983, n° P 33 02 633.5.

(72) Inventeur(s) : Joachim Uhing.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 24 août 1984.

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

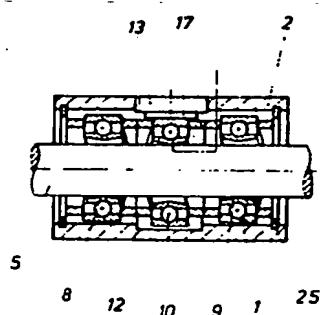
(74) Mandataire(s) : Simonnot.

(54) Palier de roulement fermé pour convertir un mouvement rotatoire en un mouvement linéaire.

(57) L'invention concerne un palier de roulement fermé pour convertir un mouvement rotatoire en un mouvement linéaire.

L'édit palier comporte un boîtier tubulaire 2 dans lequel sont incorporés en alternance, selon le principe d'une réalisation modulaire, des bagues de roulement 1, 10 et des organes d'espacement. Cela permet d'obtenir le type de réalisation souhaité dudit palier. Lesdites bagues et lesdits organes sont centrés par un arbre 5.

Application aux paliers de roulement.



La présente invention se rapporte à un palier de roulement du type fermé pour convertir un mouvement rotatoire en un mouvement d'avance linéaire pour obtenir de plus grandes forces de poussée et une plus grande stabilisation des positions relatives d'un arbre et d'organes de roulement à l'aide d'organes annulaires ou bagues de roulement inclinés les uns par rapport aux autres, plusieurs bagues de roulement de ce type, montées dans un boîtier commun, étant en prise mécanique, par leur face interne, avec la face externe d'un arbre.

On connaît des paliers de roulement (DE-C-2 709 006) qui se composent essentiellement de trois ou quatre bagues de roulement glissant par leur face interne de roulement sur des arbres lisses arrondis. Ces bagues sont inclinées par rapport à l'axe de l'arbre et sont reliées à cet arbre par friction. Les surfaces de contact entre l'arbre et les bagues de roulement, ainsi que la position inclinée de ces dernières, sont sélectionnées de telle façon que les pistes de roulement desdites bagues sur l'arbre décrivent des lignes hélicoïdales identiques. Les bagues de roulement sont logées dans un boîtier en deux parties muni d'échancrures correspondantes pour recevoir les bagues de roulement et les éléments élastiques servant à engendrer les pressions (assemblage par friction). Ces paliers de roulement ont une grande précision, mais ils sont trop compliqués et trop particuliers pour de nombreux cas d'application. Ainsi, avec cette forme de réalisation, il est par exemple impossible de transformer le pas à gauche de mécanismes à filetages en un pas à droite, ou d'obtenir une autre valeur de ce pas. L'inconvénient consiste également en la subdivision du boîtier en deux parties, qui nécessite toujours une adaptation et un vissage en fonction des dimensions mutuelles.

En se basant sur l'expérience de cet état de la technique, l'invention a pour objet de simplifier ce type de mécanismes connu équipé de paliers de roulement, de telle manière que les éléments constitutifs nécessaires puissent être assemblés de manière simple en fonction de la réalisation souhaitée du mécanisme, sans qu'il faille prévoir à cet effet des

parties compliquées du boîtier munies d'éléments filetés et d'éléments de pression.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que le palier comporte un boîtier tubulaire dans 5 lequel des bagues de roulement et des organes d'espacement sont disposés en alternance selon une forme de réalisation modulaire en vue de former le type de réalisation souhaité d'un palier de roulement, lesdites bagues et lesdits organes étant centrés par un arbre.

10 Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, le boîtier tubulaire peut être muni de surfaces de contact sur lesquelles peuvent être en appui les bagues de roulement qui ne sont pas soumises à une pression. Les éléments d'espacement peuvent comporter deux faces planes 15 respectives inscrivant entre elles l'angle d'inclinaison. Chaque organe d'espacement peut être formé par deux parties identiques respectives entre deux bagues de roulement considérées. Aux extrémités dudit boîtier tubulaire, le palier de roulement peut être à chaque fois en appui seulement par 20 l'intermédiaire d'une partie d'un organe d'espacement. Pour engendrer la force de poussée nécessaire audit palier de roulement, il peut être prévu une vis de pression agissant sur un organe élastique intermédiaire répartiteur de pression. En variante, on peut utiliser à la place de la vis de pression 25 un ressort plat trapézoïdal. Enfin, ledit palier de roulement assemblé selon le principe modulaire peut être bloqué et retenu sans aucun jeu, aux extrémités du boîtier tubulaire, par des bagues élastiques respectives insérées dans des gorges.

30 L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemples nullement limitatifs, en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue par-devant avec coupe partielle d'un palier de roulement équipé de trois bagues de 35 roulement, ces trois bagues étant toutefois ajustées avec un pas à droite ;

la figure 2 est une vue en plan avec coupe partielle

correspondant à la figure 1 ;

la figure 3 est une demi-vue demi-coupe transversale correspondant à la figure 1 ;

la figure 4 est une vue en plan d'un palier de roulement du même type muni de trois bagues conçues pour un pas à gauche ;

la figure 5 est une vue schématique d'un palier de roulement qui, à la différence des figures 1, 2 et 4, est doté de quatre bagues de roulement conçues également pour 10 un pas à droite ;

la figure 6 est une vue fragmentaire avec coupe partielle de l'agencement d'un ressort plat de pression destiné principalement à des paliers de roulement munis de quatre bagues et

la figure 7 est une vue avec coupe partielle d'un ressort de pression associé à la bague de roulement.

La forme de réalisation de paliers de roulement est déterminée en premier lieu par deux exigences dictées par la pratique. Du point de vue extérieur, on considère d'une 20 part la forme de réalisation devant s'adapter aux particularités de la machine ou de l'appareil (position des bagues de roulement) tandis que, d'autre part, une importance est accordée au pas qui est nécessaire au déroulement du mouvement souhaité et qui, indépendant de la configuration externe, 25 peut être très différent.

La séparation de la forme de réalisation selon la position et l'inclinaison (pas) des bagues de roulement permet d'obtenir une possibilité de variation particulièrement grande.

Il n'est pas nécessaire de serrer deux bagues externes 30 de roulement 1 sur tout le pourtour d'un boîtier 2 ; les contacts établis en deux points 3 et 4 suffisent pour assurer la position desdites bagues, dans le boîtier, perpendiculairement à un arbre 5. Ces deux points précités se trouvent, dans l'exemple considéré, sur deux surfaces rectilignes 6 et 7 35 qui constituent des cordes sur la section par ailleurs circulaire de la silhouette du boîtier, et qui sont choisies de façon que lesdits points 3 et 4 soient suffisamment éloignés

l'un de l'autre pour qu'on obtienne une position stable des bagues de roulement 1. Du côté desdits points 3 et 4, l'arbre 5 est également en contact avec la face interne de roulement des bagues 1 en des points de roulement 8 et 9, ce qui leur confère leur position stable par rapport au boîtier. Dans la région d'une bague médiane de roulement 10 (figure 1), qui touche l'arbre en un point 11 (décalé de  $180^\circ$  par rapport aux points 8 et 9), le boîtier 2 possède un décolletage au tour 12 ménagé de façon que ladite bague médiane puisse être poussée contre l'arbre au moyen d'une vis de pression 13, sans toucher le boîtier en un autre endroit. L'inclinaison des bagues de roulement perpendiculairement à l'arbre 5 selon un angle d'inclinaison  $\pm \beta$  (figures 2 et 4) est déterminée par des bagues d'espacement 14 pouvant être utilisées soit pour un pas à droite (figure 2), soit pour un pas à gauche (figure 4). Les figures annexées mettent en évidence que le même nombre de bagues d'espacement 14 peut être utilisé non seulement pour les deux inclinaisons, mais également pour des paliers de roulement munis de quatre bagues 1 et 10 (figures 2 et 5), l'angle de conicité correspondant dans ce cas à l'angle d'inclinaison  $\beta$ . Ces bagues d'espacement, délimitant les bagues de roulement 1 et 10, sont de réalisation cunéiforme. Pour modifier l'inclinaison, il suffit par conséquent d'inverser ces bagues cunéiformes d'espacement 14. De la sorte, on peut également obtenir de manière simple de petites inclinaisons, représentant par exemple des fractions d'un degré, ce qui n'est que difficilement possible en présence de filetages normaux coopérant par conformation. Néanmoins, ces organes d'espacement doivent être conçus de façon qu'ils conservent dans le boîtier la position qui leur a été assignée par réglage. Dans le cas considéré, on a par exemple ménagé dans le boîtier des gorges 15 dans lesquelles s'engagent des saillies correspondantes 16 des bagues d'espacement 14. Ces bagues d'espacement cunéiformes peuvent également être conformées de façon qu'elles entourent les arbres avec une étanchéité parfaite, sans pour autant les freiner, ou bien, dans la négative, en les freinant seulement.

légèrement. Cet effet peut être renforcé par un choix des matériaux appropriés constituant les bagues d'espacement, ainsi que par la configuration desdites bagues, en particulier lorsqu'il convient aussi de maintenir en réserve des lubrifiants dans des renfoncements de ces bagues d'espacement.

Dans la description qui précède, la pièce 13 a été qualifiée de vis pour engendrer la pression qui est nécessaire pour assurer la liaison par friction entre les bagues de roulement 1 et 10 et l'arbre 5. Entre cette vis et le pourtour externe de la bague médiane 10, on a intercalé des éléments élastiques 17 servant d'accumulateurs de pression et permettant d'ajuster la force à différentes valeurs, ces éléments consistant par exemple en des rondelles élastiques, en des ressorts en caoutchouc ou en des organes analogues. Ils peuvent exercer une pression seulement sur la bague de roulement 10 comme le montre la figure 1 (palier à trois bagues), ou bien agir sur les deux bagues médianes 10 dans le cas de la figure 5 (palier à quatre bagues). La figure 6 montre une autre solution. Deux vis 18 et 19 permettent d'ajuster un ressort plat 20 d'une manière telle que ce ressort soit en appui sur les deux bagues médianes 10 approximativement en des points 21 et 22. Etant donné que ces deux points 21 et 22 sont relégués à l'extérieur d'un axe 23-24, la pression est malgré tout répercutée uniformément les deux bagues de roulement 10, même dans le cas où, par suite d'imprécisions de fabrication ou d'usure, les points de pression 21 et 22 accuseraient une différence de hauteur. Ce ressort trapézoïdal 20 peut être réalisé de façon qu'il touche les bagues de roulement sur une surface la plus grande possible de manière à répercuter la pression uniformément, éventuellement par l'entremise de moyens répartiteurs de pression. Naturellement, si besoin est, il est également possible d'utiliser d'autres ressorts trapézoïdaux 20.

Pour assurer la cohésion entre les bagues de roulement et les bagues d'espacement, des gorges 25 sont élaborées dans les extrémités du boîtier en vue de recevoir des bagues élastiques 26. Pour des objectifs particuliers, des paliers de

roulement de plus grandes longueurs sont également nécessaires. A cette fin, on utilise seulement un plus long tronçon du profil du boîtier 2 et on intercale des organes tubulaires d'espacement entre les bagues cunéiformes d'espacement 14.

5 Lorsqu'on utilise des paliers de roulement appliquant une force de poussée plus grande, par exemple une force de poussée limite multipliée par deux, il est possible d'incorporer, dans un boîtier 2 présentant en conséquence une plus grande longueur, quatre autres bagues de roulement 1, 10 et 10 six bagues d'espacement 14 correspondantes, auquel cas il convient de veiller à ce que la répartition de pression soit statiquement irréprochable et que des contraintes les plus identiques possible soient imposées à toutes lesdites bagues 1, 10.

15 Le boîtier peut, lui aussi, présenter une autre forme, par exemple une configuration externe arrondie munie ou non de saillies. La forme représentée dans le présent mémoire a l'avantage que, par exemple, des trous de fixation 27 peuvent être élaborés dans les coins de la face extrême du carré représenté sur la figure 3, et non pas seulement sur les surfaces du tétragone.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées aux paliers décrits et représentés, sans sortir du cadre de l'invention.

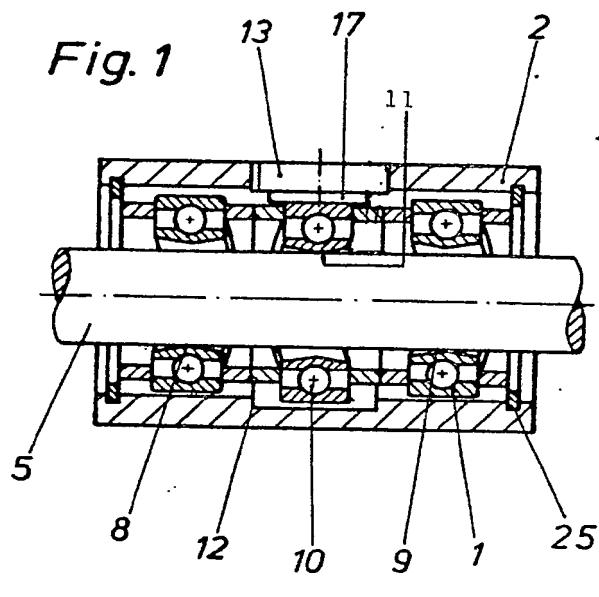
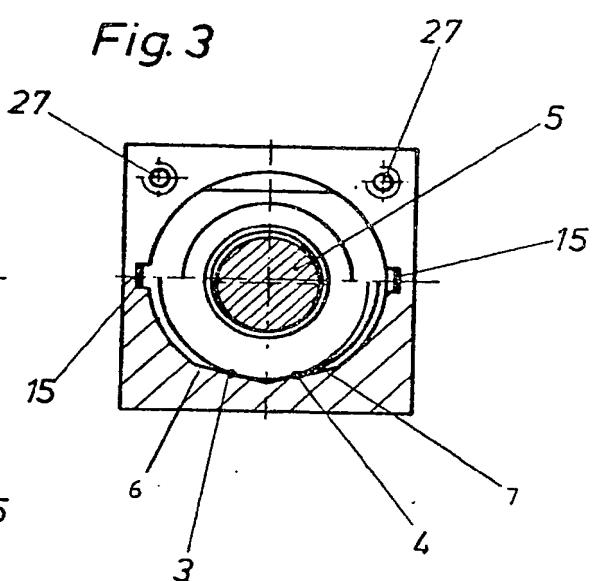
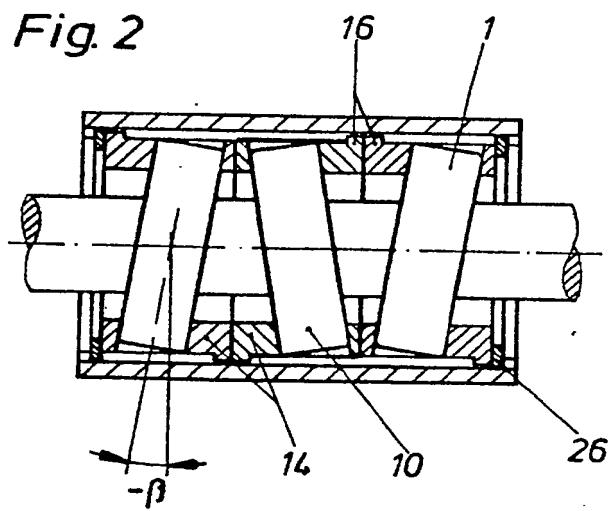
REVENDICATIONS

1. Palier de roulement du type fermé pour convertir un mouvement rotatoire en un mouvement d'avance linéaire afin d'obtenir de plus grandes forces de poussée et une plus grande stabilité des positions relatives d'un arbre et d'organes de roulement à l'aide d'organes annulaires ou bagues de roulement inclinés les uns par rapport aux autres, plusieurs bagues de roulement de ce type, montées dans un boîtier commun, étant en prise mécanique par leur face interne avec la face externe d'un arbre, palier caractérisé par le fait qu'il comporte un boîtier tubulaire (2) dans lequel sont incorporés en alternance, selon une réalisation modulaire, des bagues de roulement (1,10) et des organes d'espacement (14), en vue de former le type de réalisation souhaité d'un palier de roulement, lesdites bagues et lesdits organes étant centrés par un arbre (5).
2. Palier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le boîtier tubulaire (2) est muni de surfaces de contact (6,7) sur lesquelles sont en appui les bagues de roulement (1) qui ne sont pas soumises à une pression.
3. Palier selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les organes d'espacement (14) possèdent deux faces planes respectives qui inscrivent entre elles l'angle d'inclinaison ( $\beta$ ).
4. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, entre deux bagues de roulement respectives (1), chaque organe d'espacement (14) est constitué de deux parties respectives identiques.
5. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que, aux extrémités respectives du boîtier tubulaire (2), ledit palier est en appui à chaque fois par l'intermédiaire d'une partie d'un organe d'espacement (14).
6. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que, pour engendrer la force de poussée nécessaire à ce palier de roulement, il est prévu une vis de pression (13) qui agit sur un élément intermédiaire

élastique (17) répartiteur de pression.

7. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il est possible d'utiliser, à la place de la vis de pression (13), un ressort plat tra-  
5 pézoïdal (20).

8. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que, aux extrémités du boîtier tubulaire (2), ce palier assemblé selon le principe modulaire est bloqué et retenu sans aucun jeu par l'intermédiaire de  
10 bagues élastiques respectives (26) insérées dans des gorges (25).

*Fig. 1**Fig. 3**Fig. 2*

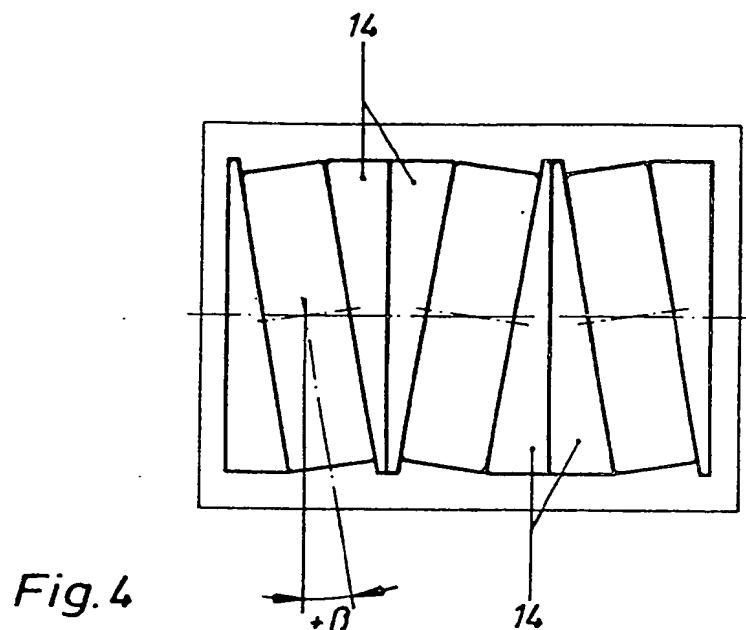


Fig. 4

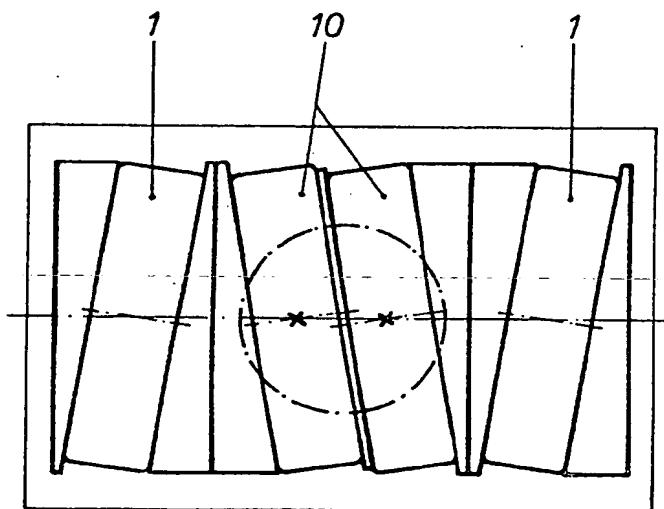
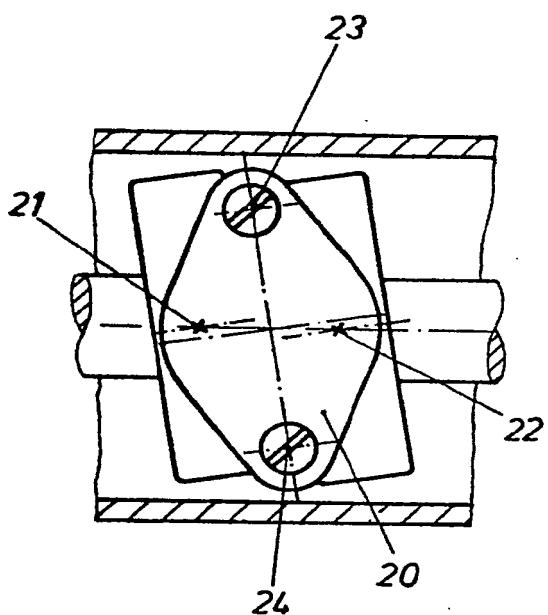
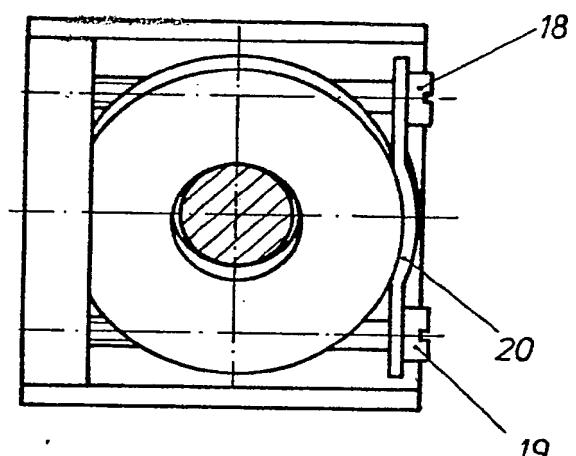


Fig. 5



*Fig. 6*



*Fig. 7*

FRENCH PATENT APPLICATION NO. 2,541,395

The present invention relates to a roller bearing, of the closed type, to convert a rotational movement into a linear advancing movement in order to obtain greater propulsion forces and greater stability of the relative positions of a shaft and of roller members by means of annular members or roller rings inclined relative to one another, a plurality of roller rings of this type, mounted in a common casing, being mechanically in contact, through their internal face, with the external face of a shaft.

Roller bearings are known (DE-C-2 709 006) which are substantially made up of three or four roller rings sliding by their internal roller face on smooth rounded shafts. These rings are inclined relative to the axis of the shaft and are connected to this shaft by friction. The contact surfaces between the shaft and the roller rings, as well as the inclined position of these rings, are selected in such a manner that the roller tracks of said rings on the shaft describe identical helical lines. The roller rings are housed in a casing, formed from two portions and provided with corresponding cut-out portions to accommodate the roller rings and the resilient elements which serve to generate the pressures (assembly by friction). These roller bearings have great precision, but they are too complicated and too specific for many applications. Thus, with this form of embodiment, it is impossible, for example, to transform the left-hand pitch of thread mechanisms into a right-hand pitch, or to produce another value of this pitch. The disadvantage also consists in the sub-division of the casing into two portions, which always necessitates adaptation and screwing depending on the mutual dimensions.

Based on the experience of this prior art, the object of the invention is to simplify this known type of mechanism, fitted with roller bearings, in such a manner that the necessary constituent elements can be assembled in a simple manner as a function of the desired embodiment of the mechanism, without it

being necessary to provide, for this purpose, complicated portions of the casing provided with threaded elements and with pressure elements.

According to the invention, this object is achieved by the fact that the bearing includes a tubular casing, in which roller rings and spacer members are disposed alternately, according to a modular embodiment, with a view to forming the desired type of embodiment of a roller bearing, said rings and said members being centred by a shaft.

According to other advantageous characteristics of the invention, the tubular casing may be provided with contact surfaces on which may be supported the roller rings which are not subjected to pressure. The spacer elements may have two respective planar faces which inscribe therebetween the angle of inclination. Between two roller rings in question, each spacer member may be formed by two respective identical portions. At the ends of said tubular casing, the roller bearing may be supported each time only through the intermediary of one portion of a spacer member. To generate the propulsion force necessary for said roller bearing, a pressure screw may be provided, acting on an intermediate pressure-distributing resilient member. As a variant, in place of the pressure screw, a flat trapezoidal spring may be used. Finally, said roller bearing, assembled according to the modular principle, may be locked and retained without any play, at the ends of the tubular casing, by respective resilient rings inserted in grooves.

The invention is now going to be described in more detail, by way of non-limiting examples and with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 is a front view, in partial cross-section, of a roller bearing fitted with three roller rings, these three rings being adjusted, however, with a right-hand pitch;

Figure 2 is a plan view, in partial cross-section, corresponding to Figure 1;

Figure 3 is a half-view, in half-cross-section, corresponding to Figure 1;

Figure 4 is a plan view of a roller bearing of the same type provided with three rings designed for a left-hand pitch;

Figure 5 is a schematic view of a roller bearing which, differing from Figures 1, 2 and 4, is provided with four roller rings also designed for a right-hand pitch;

Figure 6 is a fragmentary view, in partial cross-section, of the arrangement of a flat pressure spring principally intended for roller bearings fitted with four rings; and

Figure 7 is a partial cross-sectional view of a pressure spring associated with the roller ring.

The shape of embodiment of roller bearings is determined in the first place by two exigencies dictated by practicality. From the external point of view, the front shape of embodiment is considered, on the one hand, to adapt to features of the machine or of the apparatus (position of the roller rings) whilst, on the other hand, importance is given to the pitch which is necessary for carrying out the desired movement and which, independent of the external configuration, may be very different.

The separation of the shape of embodiment according to the position and the inclination (pitch) of the roller rings permits a particularly great possibility of variation to be obtained.

It is not necessary to press two external roller rings 1 onto the whole of the periphery of a casing 2; the contacts, established at two points 3 and 4, suffice to ensure the position of said rings, in the casing, perpendicularly to a shaft 5. These two aforementioned points are situated, in the example in question, on two rectilinear surfaces 6 and 7 which make up chords on the otherwise circular section of the silhouette of the casing, and which are selected so that said points 3 and 4 are sufficiently remote from each other to produce a stable position of the roller rings 1. On the side of said points 3 and 4, the shaft

5 is also in contact with the internal roller face of the rings 1 at roller points 8 and 9, and this confers on them their stable position relative to the casing. In the region of a median roller ring 10 (Figure 1), which touches the shaft at a point 11 (offset by  $180^\circ$  relative to points 8 and 9), the casing 2 has a lowered point at the turn 12, provided so that said median ring can be propelled against the shaft by means of a pressure screw 13, without touching the casing at any other place. The inclination of the roller rings perpendicularly to the shaft 5 according to an angle of inclination  $\pm \beta$  (Figures 2 and 4) is determined by spacer rings 14, which may be used either for a right-hand pitch (Figure 2) or for a left-hand pitch (Figure 4). The accompanying Figures reveal that the same number of spacer rings 14 may be used not only for the two inclinations, but also for roller bearings provided with four rings 1 and 10 (Figures 2 and 5), the angle of conicity corresponding in this case to the angle of inclination  $\beta$ . These spacer rings, defining the roller rings 1 and 10, have a cuneiform configuration. In consequence, to modify the inclination it is sufficient to reverse these cuneiform spacer rings 14. In this manner, small inclinations can also be obtained in a simple manner, representing for example fractions of a degree, and this is only possible with difficulty in the presence of normal threads which co-operate by conformation. Nevertheless, these spacer members must be designed so that they retain in the casing the position which has been assigned to them by adjustment. In the case in question, for example, grooves 15 have been provided in the casing, in which grooves engage corresponding projections 16 of the spacer rings 14. These cuneiform spacer rings may also be shaped so that they surround the shafts in a perfectly sealed manner, without however restraining them, or indeed, in the negative, by only restraining them slightly. This effect may be reinforced by a choice of appropriate materials making up the spacer rings, as well as by the configuration of said rings, in particular when it is also appropriate to store lubricants in recesses of these spacer rings.

In the preceding description, the part 13 has been described as a screw to generate the pressure which is necessary to ensure the connection by friction between the roller rings 1 and 10 and the shaft 5. Between this screw and the external periphery of the median ring 10, resilient elements 17 have been interposed and serve as pressure accumulators permitting the force to be adjusted to different values, these elements consisting, for example, of resilient washers, rubber springs or analogous members. They may exert a pressure only on the roller ring 10, as Figure 1 shows (bearing with three rings), or indeed act upon the two median rings 10 in the case of Figure 5 (bearing with four rings). Figure 6 shows another solution. Two screws 18 and 19 permit a flat spring 20 to be adjusted in such a manner that this spring is supported on the two median rings 10 approximately at points 21 and 22. Given that these two points 21 and 22 are relegated to the outside of an axis 23-24, the pressure is distributed uniformly, despite everything, to the two roller rings 10, even in the event where, as a result of manufacturing inaccuracies or wear, the pressure points 21 and 22 would cause a height difference. This trapezoidal spring 20 may be provided so that it touches the roller rings on as large a surface as possible, so as to distribute the pressure uniformly, possibly by the interposition of pressure-distributing means. Naturally, if necessary, it is also possible to use other trapezoidal springs 20.

In order to ensure cohesion between the roller rings and the spacer rings, grooves 25 are provided in the ends of the casing with a view to accommodating resilient rings 26. For special purposes, roller bearings of greater lengths are also necessary. For this purpose, only a longer section of the profile of the casing 2 is used, and tubular spacer members are interposed between the cuneiform spacer rings 14.

When roller bearings applying a greater propulsion force are used, for example a limit propulsion force multiplied by two, it is possible to incorporate, in a casing 2 having in consequence a greater length, four other roller rings 1,

10 and six corresponding spacer rings 14, in which case it is appropriate to ensure that the distribution of pressure is statically irreproachable and that the most identical possible constraints are imposed on all of said rings 1, 10.

Also, the casing itself may have a different shape, for example a rounded external configuration, which is provided or not with projections. The shape illustrated in the present case has the advantage that, for example, securing holes 27 may be provided in the corners of the extreme face of the square illustrated in Figure 3, and not only on the tetragonal surfaces.

It goes without saying that numerous modifications may be applied to the bearings described and illustrated, without departing from the scope of the invention.

CLAIMS

1. Roller bearing, of the closed type, to convert a rotational movement into a linear advancing movement in order to obtain greater propulsion forces and greater stability of the relative positions of a shaft and of roller members by means of annular members or roller rings inclined relative to one another, a plurality of roller rings of this type, mounted in a common casing, being mechanically in contact, through their internal face, with the external face of a shaft, said bearing being characterised by the fact that it includes a tubular casing (2), in which are incorporated alternately, according to a modular embodiment, roller rings (1, 10) and spacer members (14), with a view to forming the desired type of embodiment of a roller bearing, said rings and said members being centred by a shaft (5).
2. Bearing according to claim 1, characterised by the fact that the tubular casing (2) is provided with contact surfaces (6, 7) on which are supported the roller rings (1) which are not subjected to pressure.
3. Bearing according to one of claims 1 and 2, characterised by the fact that the spacer members (14) have two respective planar faces which inscribe therebetween the angle of inclination ( $\beta$ ).
4. Bearing according to any of claims 1 to 3, characterised by the fact that, between two respective roller rings (1), each spacer member (14) is made up of two respective identical portions.
5. Bearing according to any of claims 1 to 4, characterised by the fact that, at the respective ends of the tubular casing (2), said bearing is supported each time through the intermediary of one portion of a spacer member (14).

6. Bearing according to any of claims 1 to 5, characterised by the fact that, to generate the propulsion force necessary for this roller bearing, a pressure screw (13) is provided, which acts on an intermediate pressure-distributing resilient element (17).
7. Bearing according to any of claims 1 to 6, characterised by the fact that it is possible to use, in place of the pressure screw (13), a flat trapezoidal spring (20).
8. Bearing according to any of claims 1 to 7, characterised by the fact that, at the ends of the tubular casing (2), this bearing, assembled according to the modular principle, is locked and retained without any play through the intermediary of respective resilient rings (26) inserted in grooves (25).